

# OPFINDERNES





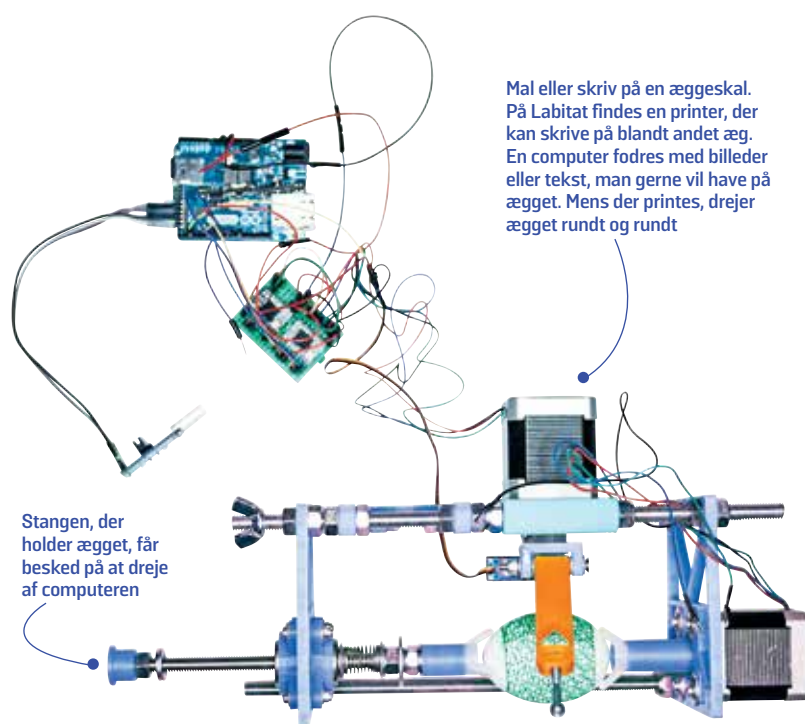
# LEGEPLADS



Alle ideer kan udføres. I kælderen hos Labitat er der altid gang i flere projekter

**Teknik.** I en kælder på Frederiksberg mødes teknologiinteresserede mellem ledninger og printplader. Her hacker man ting, så de får nyt liv

TEKST: KRISTIAN HERLUFSEN • FOTO: EMIL LYDERS



Mal eller skriv på en æggeskal. På Labitat findes en printer, der kan skrive på blandt andet æg. En computer fodres med billeder eller tekst, man gerne vil have på ægget. Mens der printes, drejer ægget rundt og rundt

Stangen, der holder ægget, får besked på at dreje af computeren

I kældrens bagerste rum hænger to ure. Ikke de runde af den almindelige slags med visere og tikkende sekunder. Begge ure er lavet af gamle prisskilte fra benzinstationer. Det ene på resterne af et elektronisk skilt, som ikke længere viser prisen på en liter 95 oktan, men hvor lysdioderne nu fortæller tiden. Det andet er næsten mere fascinerende. Her sidder urets tal på ruller, og når et minut er gået, drejer rullen. En lille computer programmeret til formålet holder styr på tiden.

»Ure er nok noget af det nemmeste at lave. Det er ret simpelt at skrive et lille program, der får uret til at gå,« fortæller 23-årige Noa Thorstensson, der er kommet i kælderen i nogle måneder.

Gruppen, der holder til i kælderen på Frederiksberg, er hackerspacet Labitat. Her hacker man ikke computere for at få hjemmesider til at gå ned, men hacker ting, så de får nyt

En gene gun, der både er et kunstværk og virker ved at kunne skyde små partikler ind et materiale

Gen-pistolen skyder guldpartikler ind i et andet materiale. Guldpartiklerne sendes af sted med trykluft. Pistolen er lavet for at bevise, at man kan overføre DNA fra en organisme til en anden

FOTO: MATHIE BORCH

liv. En slags fællesskab omkring opfindelser og teknologi.

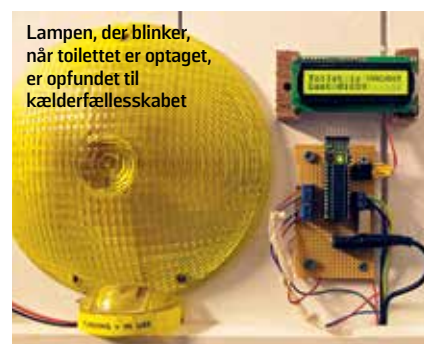
Noa Thorstensson kom til Labitat i jagten på et værksted til et projekt, som han gerne vil lave sammen med en kamerat. Projektet er et *reactable table*, som er en slags bord, der reagerer med musik, alt efter hvilke klodser man lægger på bordpladen.

»En klods kan lave en lyd eller en tone, en anden kan lave en effekt, for eksempel et ekko. Det er noget, jeg har gået og tænkt over i et år.«

Projektet er stort og ligger lige nu i mølpose i forhold til andre ting. En af tingene er at lave et system, som kan spille forskellig musik i de 12 højtalere, som findes rundt om i Labitat-kælderen.

»En af de andre hernede har installeret forstærkere i de højtalere, hvor det var nødvendigt. Nu skal vi udvikle software, så vi kan spille musik på de forskellige højtalere samtidig,« fortæller Noa Thorstensson.

Musikken kan være fra en spilleliste



Lampen, der blinker, når toiletet er optaget, er opfundet til kælderfællesskabet

på computeren, fra netradio eller et stykke musik særligt skrevet til de 12 højtalere, og hvor en del af oplevelsen er de mange lydinput.

**Printer til at male påskeæg.** Labitat råder over fire kælderrum. Her er plads til at dreje ting i stål, til at skrue og programmere og til at lave nye kobberforbindelser i printplader, der skal have ny funktion. Alle ledige vægge er enten dekoreret med opfindelser eller hylder, der bugner af alt fra printplader og ledninger til ud-rangerede kasseapparater. For al elektronik indeholder dele, som kan få nyt liv.

## ER DER NOGEN?

På Labitats elmåler sidder en lille lysmåler, der tæller blink. Blinkene afslører, hvor meget strøm der bliver brugt i kælderen lige nu, og resultatet kan aflæses som en graf på en hjemmeside. Registrerer måleren under en kWh, er der formentlig ikke nogen i Labitat-kælderen lige nu. Bruges der mere strøm, gør det ikke noget, man har glemt sine nøgler. Så er andre i gang med at skrue, taste, lodde eller noget helt fjerde.

Derfor blev Labitats opvaskemaskine også skilt ad og splittet for dele, da den stod for udskiftning.

I kældrens første, store rum sidder Frank Pedersen. Da vi er på besøg i december, er han i gang med at printe julepynt og et lille modelhus til en juleopstilling på en 3D-printer. Printeren er bygget i Labitat og fungerer ved, at en computer leverer input til en plade, der bevæger sig. Under loftet hænger der ruller med materialet PLA, som står for poly lactid acid, i forskellige farver. Når

de rammer pladen, der er varm, bliver tegningerne fra computeren til håndgribelige vægge, der rejser sig i modelhuset. Frank Pedersen har allerede printet vinduer og tag. Huset har taget mere end 24 timer at printe.

»Man kan sagtens gøre det hurtigere, men jeg vil gerne have mange detaljer med. Derfor har jeg sat hastigheden ned på printeren,« forklarer Frank Pedersen.

Tegningerne til huset og pynten har han fundet på nettet. Gratis. For når man udvikler teknologi og tryller med ting, deler man sin viden med andre. Selv har Frank også delt nogle af sine 3D-tegninger med andre. En anden »printer« har han også fundet på internettet.

»Jeg har lavet en printer, der kan tegne på æg. Man kan lave sin egen tekst eller sit eget mønster eller finde dem på nettet,« siger Frank Pedersen.

Ægget sættes fast mellem to plasticholdere, der kan dreje ægget. Printeren består også af en tusch, som overfører tegningen eller teksten til æggets skal.

Interessen for teknologi førte i første omgang Peter Knudsen forbi auktionssiden eBay, hvor han købte en 3D-printer. Sådan en kunne han ikke undvære, når der skulle nye dele til modellflyhobbyen.

»Med 3D-printeren printede jeg delene til en ny printer,« fortæller Peter Knudsen, der er uddannet elektromekaniker og hjemme har et fly med et vingefang på to meter. Flyet kan flyve flere kilometer væk, og i »cockpittet« er der installeret et kamera, så Peter fra jorden kan få oplevelsen af at flyve. Billeder lagres ikke. Peter Knudsen er også en del af

et dansk netværk på 15, som tilbyder at 3D-printe for den almindelige dansker. Sender man tegninger til ham, kan man mod at dække omkostningerne få 3D-printet det, man ønsker. Næste projekt i Labitat-regi er endnu en 3D-printer, som både har højere præcision og kan printe med højere hastighed. Spørger man Peter Knudsen om, hvorfor det er sjovt at forbedre sin printer, får man et svar, der går igen og igen i den teknologiinteresserede kælder: »Teknologi er spændende. Og fordi jeg kan!« ●





1.



2.



4.



5.



6.



3.



7.

**1.** Frank Pedersen (tv.) viser det hus, han har printet i over 26 timer

**2.** Uret er bygget af en gammel pristavle fra en benzinstation

**3.** Labitat har hylder fyldt med batterier, printplader og meget, meget andet

**4.** Det printede hus skal dekoreres med maling. Tidligere har Frank Pedersen printet lampeskærme

**5.** For at få flest mulige detaljer med har printeren kørt langsomt. Materialet hedder PLA eller poly lactide acid

**6.** Alle må komme i Labitat – men det forventes, at du bidrager lidt til fællesskabet

**7.** Ure er noget af det mere simple at lave. Det kræver bare en lille computer med et simpelt program og et batteri, så tiden ikke tabs under strømafbrydelse

## HER KAN DU OGSÅ GÅ HEN:

**AARHUS:** Open Space Aarhus (OSAA)

**VALBY:** Copenhagen FabLab

**KØBENHAVN:** Illutron

**ODENSE:** Tek-Boblerne

**AALBORG:** Hal9K

Find adresser til de kreative værksteder på nettet.